

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-151657

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月6日

F 16 H 7/12

A-6608-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ベルト張力調整装置

⑯ 特 願 昭60-294491

⑰ 出 願 昭60(1985)12月25日

⑱ 発 明 者 浅 野 憲 治 大阪市南区鰻谷西之町2番地 光洋精工株式会社内  
⑲ 出 願 人 光洋精工株式会社 大阪市南区鰻谷西之町2番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ベルト張力調整装置

2. 特許請求の範囲

(1) プーリーを取り付ける軸受の内輪に固定あるいは一体に形成したスリーブの一端面にプーリーの回転軸線に対して一定の角度で傾斜させた座面を形成し、かつ該スリーブの他端面に固定台への締付ボルトを通す長穴を設け、上記スリーブの座面と固定台との間にスライド座を介在させ該スライド座を回転不可に位置決めして保持すると共に該スライド座のスリーブ座面との当接面を該座面と同一角度で傾斜させ、

上記ボルトの締め付けによりスリーブがスライド座上を移動してプーリーをベルト張力付与方向に移動させる構成としたことを特徴とするベルト張力調整装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、ベルト張力調整装置に関し、特に、

自動車のエンジンタイミングベルト駆動系や、その他の一般機械用ベルト駆動系等に好適に利用されるものである。

従来の技術

従来、この種のベルト張力調整装置としては、例えば、第4図(a)および(b)に示すように、バネを用いてプーリーを引張り、ベルトに張力を与える装置が知られている。該装置は、プーリー1を外輪に取り付けた軸受2の内輪にスリーブ3が取り付けられている。該スリーブ3の一端には固定台4への取付ボルト5を揺動自在に挿通する長穴6が設けられ、他端にはブラケット7が固定されている。該ブラケット7はその一端を固定台4にピン8を介して回転自在に軸支されている。上記プーリー1にベルト10を巻掛けた後、ブラケット7の他端と固定台4との間にバネ9を張架し、該バネ力でボルト5に沿ってスリーブ3を長穴6により矢印方向に移動させ、よって、プーリー1を介してベルト10に張力を与えている。

上記したバネ力を利用した装置においては、下

記に列挙する問題点があった。

①バネ力をこの原理によって増大し、プーリーを介してベルトに所定の張力を与えているため、支点と力点間の距離を大きくとる必要があると共に、バネを取り付けるためにも広いスペースを必要とする。よって、スペースに制約のある自動車のエンジン駆動系等に取り付ける場合には、ブラケットの形状を自由にとれない等の問題がある。

②組付時には、プーリーをベルトに押し付け、バネに力を加えて伸ばしてブラケットまたはピンに引っ掛けたり、あらかじめバネをブラケットとピンとに引っ掛けておき力を加えてブラケットすなわちプーリーを移動させてからベルトを掛けているため、組付作業が容易に行えない。

③バネ、該バネの支持ピン、ブラケット、該ブラケットの支持ピンなど、部品が多くなり、コスト高になると共に、部品管理が繁雑となる。

④自動車のエンジン駆動系など、振動が発生しやすい場所に設置した場合、バネが共振現象を起こしてバネのフック部で摩耗が発生し、バネに切

ブの座面との当接面を該座面と同一角度で傾斜させ、上記ボルトの締め付けによりスリーブがスライド座上を移動してプーリーをベルト張力付与方向に移動させる構成としたことを特徴とするベルト張力調整装置を提供するものである。

#### 実施例

以下、本発明を図面に示す実施例により詳細に説明する。

第1図(a),(b)および第2図(a),(b)に示す第1実施例において、ベルト10を巻掛けするプーリー11をベアリング軸受12の外輪に固定すると共に、該軸受12の内輪にスリーブ13を固定している。尚、プーリー11は軸受12の外輪と、スリーブ13は軸受12の内輪と一体に形成して兼用してもよい。上記スリーブ13は一端が閉鎖面而他端は開口面であり、閉鎖面の中央にボルト14を通す長穴13aを穿設する一方、他端の開口部周面を、図示の如く、プーリーの回転軸線に対して一定の角度 $\alpha$ で傾斜させて、座面13bとしている。該座面13bと固定台15との間には、

損が生じ易い。そのため、ブラケットのフック部の表面処理や形状対策を施す必要が生じる等の問題がある。

#### 発明の目的

本発明は、上記した問題点を解消しようとするもので、バネを利用せずに、ベルトに張力を付与するようにし、狭いスペースでの取付を可能とするものである。さらに、共振現象等バネによるトラブルをなくし、かつ、バネおよびブラケットを不要として部品点数を減少すると共に組付作業を簡単にするものである。

#### 発明の構成

本発明は上記した目的を達成するため、プーリーを取り付ける軸受の内輪に固定あるいは一体に形成したスリーブの一端面にプーリーの回転軸線に対して一定の角度で傾斜させた座面を形成し、かつ該スリーブの他端面に固定台への締付ボルトを通す長穴を設け、上記スリーブの座面と固定台との間にスライド座を介在させ該スライド座を上記ボルトにより一定位置に保持すると共にスリー

スライド座16を介在させており、該スライド座16の上面16aを上記座面13bと同一角度 $\alpha$ で傾斜させて、該上面16aに上記座面13bを摺動自在に当接させている。該スライド座16の中央にはボルト穴16bを穿設しており、該ボルト穴16bにスリーブ13の長穴13aより挿入したボルト14を通して、固定台15に設けたネジ穴15aに締め付け、よって、スライド座16を所定位置に位置決めしている。かつ、ボルト14の回転時にスライド座16を回転不可に保持するため、該スライド座16の下面一端に回転止め用の凹部16cを形成する一方、固定台15側に該凹部16cに嵌合する凸部15bを突設している。

次に、ベルト張力の調整作動を説明する。当初、第1図(a)および(b)に示すように、固定台15に対してボルト14によりスリーブ13を仮置きしている。この時、ボルト14は長穴13aの前端位置P<sub>1</sub>に位置し、スリーブの座面13bはスライド座16の厚巾側の後端側に位置している。

よって、スリーブ13と一体のプーリー11は当初、ベルト張り方向に対して最も後退した位置にあり、該プーリー11に巻掛けするベルト10には張力が与えられていない。

ボルト14を回転して締め付けていくと、第2図(a)および(b)に示すように、スリーブの端面13bはスライド座16の上面16aとの合わせ面の作用角度によって、静かな前端側へ機方向に移動し、よって、該スリーブ13と一体のプーリー11がベルト張り方向へ移動してベルト10に張力を与える。ベルト10の張力が所定値に達すると、ボルト14の締め付けを停止する。尚、ボルト14に長穴13aの後端位置P<sub>0</sub>が当接した位置でベルト10に最大の張力が与えられる。

使用経過により、ベルト10の摩耗、伸び等により張力が低下した場合、ボルト14を増し締めすると、再度、スリーブ13およびプーリー11が移動してベルト10に張力が与えられる。

上記した作用によりベルト10に付与される張力は下記の通りである。

し、ボルト14の頭部とスリーブ13の端面との間に、ボルト緩み止め用に、スプリングワッシャーあるいは座金20を介在させており、長穴13aと平行な両側に設けた長溝20aをスリーブ13の端面に取り付けたピン21に摺動自在に嵌合し、ボルト14と連動してスリーブ端面を移動するようにしている。また、ボルト14の回転時におけるスリーブ13の回転をより確実に阻止するため、スリーブ13の下端面13bの前後両側に突出部13b-1、13b-2を設ける一方、スライド座16の上面16aの中央部に前後方向のガイド溝16dを凹設し、該ガイド溝16dに沿って突出部13b-1、13b-2が機方向(ベルト張り方向)へのみ移動するようにしている。他の構成および作用は前記実施例と同一であるため、同一符号を付して説明を省略する。

#### 発明の効果

以上の説明より明らかなように、本発明によれば、固定台側に取り付けるスライド座とスリーブとを傾斜面で位置合わせして摺動自在に当接して

ボルト14をTの締付トルクで締め付けると、ボルト14には、下式の軸力Pが発生する。

$$P = 2T / \{(1.15\mu \cdot \tan \beta) d_a + \mu m \cdot d_m\}$$

$\mu$  : ネジ面の摩擦係数  $\beta$  : ネジのリード角

$d_a$  : ネジの有効径

$d_m$  : ボルト頭部端面の平均径

$\mu m$  : ボルト頭部端面の摩擦係数

上記軸力Pが作用角 $\alpha$ によって、スリーブ13は、下式の機方向移動力Fを得る。

$$F = P \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

上記ボルト14の頭部とスリーブ13の端面13bの摩擦抵抗をF' とすると、ベルト10を押し付ける力Qは、

$$Q = F - F' = P \sin \alpha \cdot \cos \alpha - F'$$

となり、この力Qによってベルト10に張力を与える。よって、前記作用角度 $\alpha$ および表面粗さ(摩擦係数)F'を適切に設定することにより、一定のボルト締付力でボルト14を締め付ければ、ベルト10に規定の張力を与えることが出来る。

第3図(a)および(b)は本発明の他の実施例を示

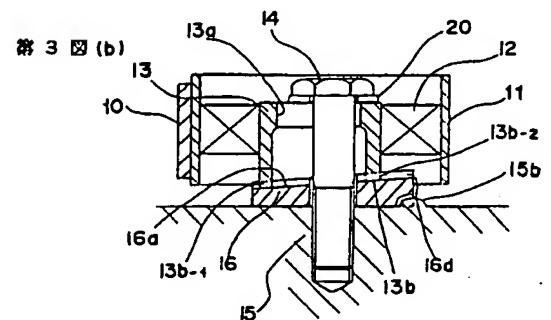
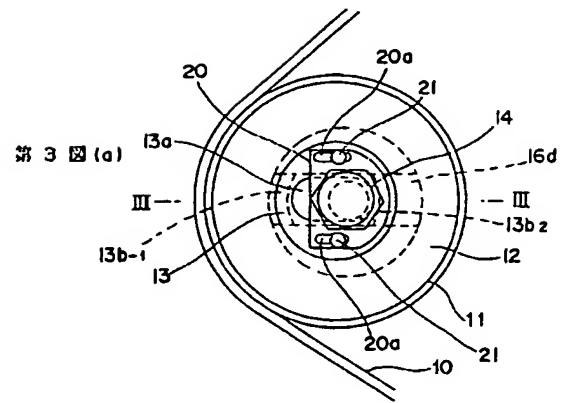
いることにより、ボルトを締め付けるだけで、スリーブが移動し、ベルトに張力を与えることができ、また、該ボルトの締付力を調整するだけで、ベルトの張力を簡単に調整することが出来る。よって、従来のように、バネを強い力で引張ってブラケットに引掛ける等の作業は不要となり、組み立て及び調整が極めて容易となる。また、従来のようなブラケット、コイルバネを使用しないため、コンパクトとなり、狭いスペースでの取付が可能となり、さらに、ブラケット、コイルバネ及びこれらの支持ピンが不要となるため、部品点数を減少できると共に、ブラケットの圧入作業等も省略でき、大幅なコストダウンを図ることが出来る。さらにまた、自動車のエンジンタイミングベルトなど振動の発生する場所に設置した場合においても、バネを利用しないため、バネ共振によるバネ摩耗・切損等のトラブルが発生せず、信頼性の向上を図ることが出来る等の種々の利点を有するのである。

4. 図面の簡単な説明

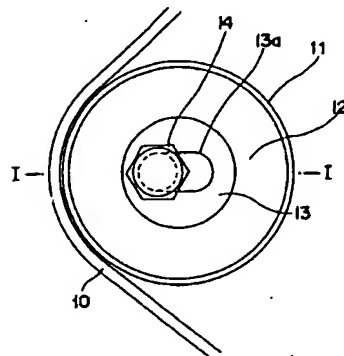
第1図および第2図は本発明の一実施例を示し、  
第1図はベルトに張力を付与していない仮止め状  
態を示し、(a)は平面図、(b)は(a)のⅠ-  
Ⅰ線断面図、第2図は張力を付与した状態を示  
し、(a)は平面図、(b)は(a)のⅡ-Ⅱ線  
断面図、第3図は本発明の他の実施例を示し(a)  
は平面図、(b)は(a)のⅢ-Ⅲ線主要部断面  
図、第4図は従来例を示し(a)は平面図、(b)  
は(a)のⅣ-Ⅳ線断面図である。

- |            |           |
|------------|-----------|
| 10・・・ベルト   | 11・・・プーリー |
| 12・・・軸受    | 13・・・スリーブ |
| 13a・・・長穴   | 13b・・・座面  |
| 14・・・ボルト   | 15・・・固定台  |
| 16・・・スライド座 |           |

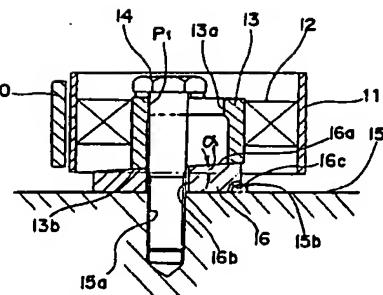
特許出願人 光洋精工株式会社  
代理人弁理士 青山 俊ほか2名



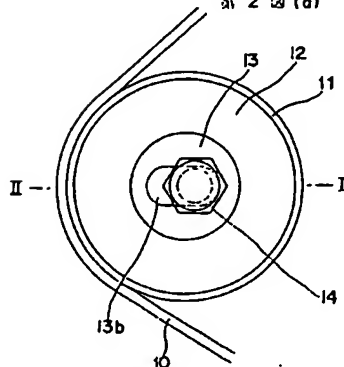
第1図(a)



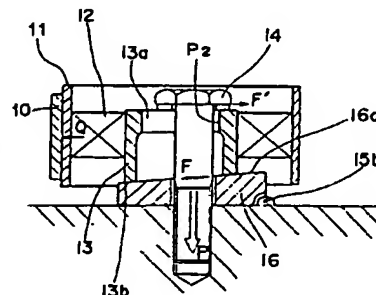
第1図(b)

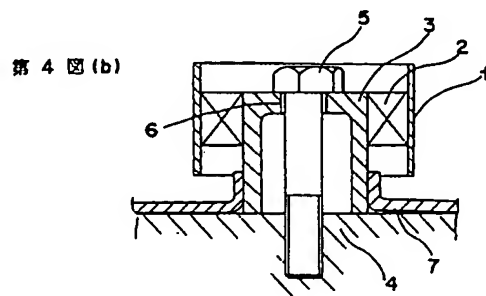
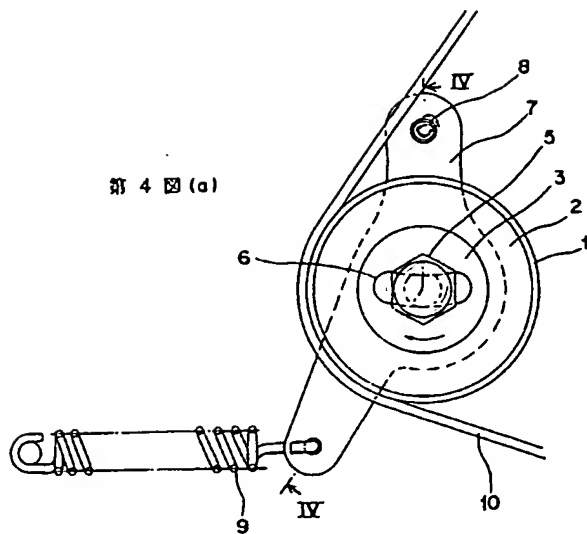


第2図(a)



第2図(b)





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**